

Actividades improductivas, demanda efectiva y tasa de crecimiento

Oscar de Juan

Departamento de Teoría Económica

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de Castilla-La Mancha

Campus Universitario - 02071 Albacete

Actividades improductivas, demanda efectiva y tasa de crecimiento

Unproductive Activities, Effective Demand and the Rate of Growth

RESUMEN

ABSTRACT

¿Cuál es la relación entre la composición sectorial de la producción y la tasa *garantizada* de crecimiento? Esta cuestión es abordada en la sección I desde una perspectiva *sraffiana* que descansa en la distinción entre *bienes básicos-no básicos*, y en el concepto de *sectores verticalmente integrados*. Nuestro análisis nos lleva a distinguir entre *sectores expansivos de la capacidad productiva*, cuyo crecimiento relativo contribuye al aumento de la tasa garantizada de crecimiento y *sectores consuntivos de la capacidad productiva*, a quienes se atribuye el efecto contrario. Este planteamiento facilita la comprensión de uno de los capítulos más enigmáticos de la historia del pensamiento económico, a saber, el que contrapone el trabajo productivo al improductivo (sección II). En la última sección dirigimos nuestra atención a la dinámica de la tasa de crecimiento *real* en economías que experimentan problemas recurrentes de demanda efectiva. Concluimos que el enfoque clásico de oferta basado en la noción de actividades improductivas no es incompatible con el principio *keynesiano* de la demanda efectiva, antes bien lo hace más creíble al dar debida cuenta de sus "costes".

What is the relationship between the sectoral composition of output and the *warranted* rate of growth? This question is addressed in section I from a *Sraffian* perspective that rests heavily on the distinction between *basic-non basic goods* and the concept of *vertically integrated sectors*. Our analysis leads to the distinction between *capacity expanding sectors*, whose relative expansion increases the warranted rate of growth, and *capacity consuming sectors*, which have the opposite result. Such approach sheds light on one of the most enigmatic chapters in the history of economic thought, namely, the one concerning the distinction between productive and unproductive labor (section II). In the last section our attention shifts to the dynamics of the *actual* rate of growth in economies experiencing recurrent shortages of effective demand. We conclude that the classical supply notion of "unproductive activities" is not incompatible with Keynes' "principle of effective demanda"; on the contrary, by highlighting its "costs", it makes this principle more credible.

Actividades improductivas, demanda efectiva y tasa de crecimiento

I. LA ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN Y LA TASA GARANTIZADA DE CRECIMIENTO¹

Un modelo para el análisis

En esta sección vamos a analizar la relación existente entre la estructura de la producción (composición sectorial del output) y la tasa garantizada de crecimiento. Buscamos, más en concreto, un criterio que nos permita separar los sectores cuya expansión relativa conlleva una reducción de la tasa garantizada de crecimiento, de los que tienen el efecto contrario.

Un modelo de tres sectores será suficiente para este propósito. Podemos considerar que cada sector produce una mercancía compuesta cuyos elementos se mantienen en las mismas proporciones y, por lo tanto, pueden ser tratados como una mercancía simple. Nuestro interés –insistimos– se dirige a los cambios en la participación relativa de los tres grandes sectores, no a su composición interna. El sector 0 producirá los inputs o bienes intermedios. Más adelante distinguiremos entre inputs técnicos (O_t) e inputs no técnicos (O_n); por el momento el lector puede considerar que todos pertenecen al primer grupo. El sector 1 producirá los bienes de capital fijo requeridos para la reposición del capital consumido en el proceso productivo (1^0) y para nuevas inversiones (1^1). El sector 2 producirá los bienes finales de consumo. Para dotar de mayor fuerza analítica al modelo identificaremos los bienes finales producidos por el sector 1 como *básicos* en el sentido sraffiano, esto es, mercancías que entran, directa o indirectamente, en la producción de todas las demás. A su vez, los bienes finales producidos por el sector 2 serán *no básicos*, en la medida que no entran,

1. Agradezco a Alfons Barceló sus comentarios a la primera versión de este artículo.

directa o indirectamente, en la producción de las restantes mercancías².

A continuación construiremos los *sectores verticalmente integrados*, al estilo propuesto por Pasinetti (1973). El sector verticalmente integrado correspondiente al sector 2 (en adelante, VIS.2) incluirá, además de las industrias que producen el output neto (bienes finales de consumo): (a) la fracción de industrias productoras de los bienes de capital destinados a reponer la capacidad productiva consumida, directa o indirectamente, en la obtención de los bienes de consumo; (b) la fracción de industrias productoras de los bienes intermedios absorbidos, directa o indirectamente, en la producción de los bienes de consumo. *Mutatis mutandis*, lo mismo puede repetirse con respecto al sector verticalmente integrado correspondiente a los bienes finales de capital para nuevas inversiones (en adelante VIS.1).

Para obtener los sectores verticalmente integrados basta con calcular la matriz inversa $[I-A^+]^{-1}$, donde A^+ es la matriz ampliada de coeficientes técnicos (ampliada para englobar el consumo unitario de capital circulante —bienes intermedios— y el consumo de capital fijo —bienes para la reposición—). Postmultiplicando esta matriz inversa por la matriz de los coeficientes de capital fijo (B) (stock de capital por unidad de producto final) obtendremos la matriz de coeficientes de capital fijo en los correspondientes sectores verticalmente integrados.

$$B [I-A^+]^{-1} = H = \begin{array}{ccc} h_{00} & h_{01} & h_{02} \\ h_{10} & h_{11} & h_{12} \\ h_{20} & h_{21} & h_{22} \end{array} \quad [1]$$

El diseño particular de nuestro modelo permite simplificar esta matriz. Por una parte, podemos omitir la primera columna y fila ya que el output del sector 1 no se destina a usos finales. Por otra, los coeficientes h_{21} y h_{22} son nulos desde el momento que hemos supuesto que el sector 2 producía bienes no básicos destinados exclusivamente al consumo final. La matriz H presentará, pues, la siguiente forma:

2. Cfr. P. Sraffa (1960, pp. 7-8). Para ser más precisos, una parte de los bienes de consumo es necesaria para la reproducción de la fuerza de trabajo; por tanto, debiera considerarse *básica* e incluirse en la mercancía compuesta que hemos denominado "bienes de capital". Por razones prácticas, es preferible considerar todos los bienes de consumo como *no básicos*, no sin antes advertir que existe un umbral mínimo de producción de estos bienes que no puede rebasarse.

$$H = \begin{pmatrix} h_{11} & h_{12} \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad [2]$$

Si en [1] reemplazamos la matriz B , por el vector de coeficientes laborales en los sectores reales de la economía (1) obtendremos el trabajo incorporado en los correspondientes sectores verticalmente integrados.

$$1[I-A^*]^{-1}v = [v_1 \ v_2] \quad [3]$$

En estos momentos disponemos ya de todo el instrumental necesario para analizar los efectos sobre la tasa garantizada de crecimiento que resultan de la expansión, en términos relativos, de los sectores básicos o no básicos. Antes de entrar en este tipo de análisis aclararemos que el término *tasa garantizada de crecimiento* es una traducción literal de lo que en 1939 Harrod denominó *warranted rate of growth*. Personalmente preferiríamos otro término que mostrara mejor el tipo de equilibrio al que hace referencia: *tasa de crecimiento equilibrado de plena capacidad*, sería un buen candidato. Pero dado que la expresión original de Harrod ha ganado carta de naturaleza nos atendremos a ella.

En nuestro modelo multisectorial, donde se ha evitado toda referencia a magnitudes monetarias, la tasa garantizada de crecimiento vendrá dada por la siguiente expresión:

$$g^* = \frac{\Delta K}{K} = \frac{E_1}{K} \quad [4]$$

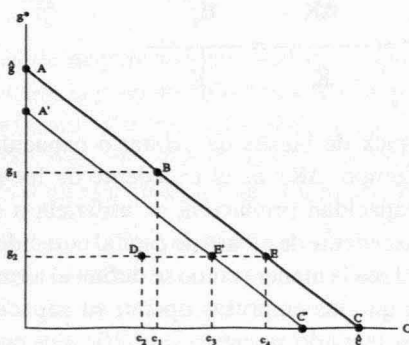
K representa el stock de bienes de capital o capacidad productiva en un momento dado del tiempo. ΔK^* es el excedente de bienes de capital que se produce cuando la capacidad productiva es utilizada a su nivel *normal*. En nuestro modelo este excedente de bienes de capital coincide con el producto neto de VIS.1 (E_1). Sea cual sea la manera como se defina el término en *italica*, en este trabajo supondremos que las empresas operan su capacidad productiva a un nivel *normal*. Nuestro segundo supuesto simplificador consiste en asumir una tecnología dada con coeficientes fijos, esto es, rendimientos constantes de escala. Por último, nuestro análisis se proyectará sobre un sistema económico cerrado con una oferta de trabajo relativamente elástica; la economía mundial, sería posiblemente el mejor marco de referencia. El incumplimiento de estos

supuestos obligaría a proponer algunas matizaciones, pero las conclusiones fundamentales que vamos a derivar guardan la independencia necesaria.

Expansión de los sectores finales no básicos

En la figura 1 se representa la relación funcional existente entre la tasa garantizada de crecimiento (g^*) y el consumo *per capita* (c). La separación entre sectores básicos y no básicos nos asegura que esta relación podrá representarse siempre por una línea recta³. Los puntos de esta línea resultan de ir alterando la ubicación del stock de capital (K) entre los sectores VIS.1 y VIS.2. Cuando toda la capacidad productiva se utiliza para producir bienes de capital para nuevas inversiones, la economía estará en el punto A, al que corresponde la máxima tasa de crecimiento para una tecnología dada y un grado normal de utilización del capital. En este caso todas las industrias podrían considerarse englobadas en el VIS.1. A medida que nos desplazamos hacia abajo a lo largo de la línea AC, la porción de bienes no básicos en el producto final aumenta, hecho que se refleja en una tasa garantizada de crecimiento menor. En el punto C todo el excedente aparece bajo la forma de bienes no básicos. El VIS.1 habría desaparecido; no existirían bienes de capital disponibles para nuevas inversiones y, por tanto, la economía pasaría a ser estacionaria.

FIGURA 1
LA ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN, LA TASA GARANTIZADA
DE CRECIMIENTO (g^*) Y EL CONSUMO PER CÁPITA (c).



3. Otro tanto ocurrirá con la relación "dual" existente entre la tasa general de beneficios y el salario real por trabajador, con tal que tomemos el producto del VIS.1 como numerario. Esto ocurre así, pues el output del VIS.1 se corresponde con la mercancía patrón de Sraffa que tiene esta propiedad.

Las conclusiones anteriores son obvias. Se limitan a recordar que la máxima tasa de crecimiento es obtenida cuando todo el excedente es invertido productivamente; mientras que la máxima tasa de consumo (y crecimiento nulo) se logra cuando todo el excedente es consumido. Nuestra intención al utilizar la figura 1 para recordar estas conclusiones obvias, era advertir al lector de la necesidad de desarrollar el análisis en términos de sectores verticalmente integrados. Por ejemplo, al hablar de consumo no debemos omitir el "consumo" de capital circulante y fijo en los sectores verticalmente integrados correspondientes a los bienes no básicos.

Una prueba algebraica de estas conclusiones aparentemente intuitivas nos ayudará a profundizar en su significado. La tasa garantizada de crecimiento puede ser calculada sustituyendo el escalar K que aparecía en la fórmula [4] por la matriz He :

$$g^* = \frac{E_1}{He} = \frac{E_1}{h_{11}E_1 + h_{12}E_2} \quad [5]$$

H es la matriz de coeficientes de capital fijo en los sectores verticalmente integrados; e es el vector del producto neto en VIS.1 y VIS.2, esto es, el excedente de bienes finales básicos y no básicos. El producto $h_{11}E_1$ representará, por tanto, el stock de capital utilizado en el VIS.1 para producir un excedente de bienes de capital igual a E_1 . Por su parte, $h_{12}E_2$ nos da el stock de capital utilizado en el VIS.2 para producir un excedente de bienes de consumo igual a E_2 .

Cuando toda la capacidad productiva está directa o indirectamente dedicada a la producción de bienes de capital para nuevas inversiones (esto es, todo el K está en el VIS.1), el excedente de bienes de capital será el mayor posible (E_1) y otro tanto cabe decir de la tasa garantizada de crecimiento (g):

$$g = \frac{E_1}{h_{11}E_1} = \frac{1}{h_{11}} = \Gamma'_1 \quad [6]$$

Como hemos dicho, h_{11} es el capital necesario para producir una unidad de producto neto en el VIS.1. Su inverso (Γ'_1) representa la "productividad" del capital en el VIS.1 y nos da la tasa máxima de crecimiento para una tecnología

dada, bajo condiciones normales de utilización de capacidad⁴.

A medida que nos desplazamos desde A hacia C, una proporción creciente del stock de capital ha de pasar del VIS.1 al VIS.2. El excedente de bienes de capital (esto es, el numerador de [5]) se contraerá, con la consiguiente caída de g^* . El denominador permanecerá constante, si bien el término $h_{12}E_2$ está creciendo a expensas del término $h_{11}E_1$. El primero representa, por decirlo con un símil, el capital "atrapado" por el VIS.2. Cuanto mayor sea la proporción de capital fijo utilizado (directa o indirectamente) en la producción de bienes no básicos, menor será la capacidad disponible para la producción de nuevos bienes de capital que hacen posible la inversión neta. Como ya hemos dicho, en el momento en que toda la capacidad productiva se destina a la producción de bienes no básicos, el VIS.1 desaparece; no habrá excedente de capital disponible para nuevas inversiones y la economía pasará a ser estacionaria.

Expansión de los "NOTEN"

Hasta ahora nos hemos centrado en el análisis de los bienes *finales*. La ventaja de operar con sectores verticalmente integrados es que podemos prescindir de los bienes intermedios, cuya producción se moverá de forma paralela a la de los bienes finales en los cuales se integran. Pero este recurso sólo está justificado cuando la utilización de bienes intermedios obedece a imperativos estrictamente tecnológicos, lo cual no es el caso de sectores como la publicidad, el comercio, las finanzas, servicios jurídicos a las empresas, etc. Todos ellos se configuran como sectores productores de bienes intermedios que no son técnicamente necesarios (NOTEN, para abreviar). La expansión o contracción de los NOTEN responde primordialmente a imperativos socioeconómicos. Sin duda estos servicios pueden ser necesarios para la "realización" o

4. Una de las conclusiones que se derivan de los modelos de crecimiento tipo Von Neumann (145-6) es que la tasa máxima de crecimiento para una tecnología dada se obtiene cuando la economía produce sólo bienes básicos y la tasa de excedente para los diferentes bienes básicos es uniforme. (Esta tasa viene dada por el cociente entre el excedente de un bien y la cantidad del mismo utilizada en el conjunto del sistema como medios de producción). La mercancía patrón ("standard commodity") de Sraffa cumple estos requisitos. Nuestro modelo supone que los bienes que constituyen la mercancía compuesta producida en el sector 1 (o en el VIS 1) se mantienen siempre en la proporción "standard". Podemos concluir, pues, que cuando el excedente consiste sólo en bienes básicos destinados a nuevas inversiones, el sistema está en condiciones de conseguir su máxima tasa de crecimiento.

venta del excedente, pero no para su producción que es lo único pertinente en la determinación de la tasa garantizada de crecimiento⁵.

La introducción y expansión de los NOTEN se asemeja a un "retroceso técnico". En efecto, estos servicios conllevan una importante absorción de capital y trabajo sin un incremento paralelo del producto final en los sectores que los utilizan. Para producir una unidad de maquinaria o bienes de consumo, las empresas de los sectores 1 y 2, necesitarán la misma cantidad de factores que antes y, además, deberán pagar por los factores empleados, directa o indirectamente, en los sectores publicitarios, comerciales, etc. En consecuencia, los coeficientes de capital y trabajo de los sectores verticalmente integrados (H y v) aumentarán. La expresión [5] se transformaría en:

$$g^* = \frac{E_1}{h'_{11}E_1 + h'_{12}E_2} \quad [7]$$

Como $h'_{11} > h_{11}$ y $h'_{12} > h_{12}$, tendremos que g^* , será menor que g^* . Esto ocurre para cualquier nivel de consumo *per capita*. En términos de la figura 1 este resultado podría ser representado por un desplazamiento hacia el interior de la frontera g^*-c , desde AC a A'C'⁶.

Otra manera alternativa de tratar los NOTEN consistiría en considerarlos parte del producto neto (tendríamos entonces un sector n productor de E_n). Esta conceptualización nos permitiría representar la economía en tres sectores verticalmente integrados (VIS.1, VIS.2 y VISn) cada uno de los cuales contendría exclusivamente los bienes intermedios que son *técnicamente* necesarios para la producción del output neto⁷. La tasa garantizada de crecimiento podría expresarse así:

5. Una excepción ocurriría cuando la adquisición de NOTEN por las empresas les permite crecer más deprisa y les da acceso a importantes economías de escala. Advertiremos, no obstante, que esta situación implica un cambio de los coeficientes técnicos que nosotros hemos considerado constantes, dado que lo que nos interesa es comparar situaciones en que las empresas operan en el punto óptimo.

6. Aunque en este artículo no vamos a ocuparnos del "lado de la distribución", una nota sobre los efectos de la expansión de los NOTEN sobre la tasa general de beneficio parece pertinente. Dada la condición de dualidad, el desplazamiento hacia adentro de la frontera "tasa de crecimiento-consumo *per capita*" irá acompañado de un desplazamiento correlativo de la frontera "tasa de beneficio-salario". Esto significa que para una determinada productividad del trabajo en los sectores reales de la economía y un determinado salario, la tasa general de beneficio será menor.

7. Una ventaja de este segundo procedimiento es que todos estos servicios se incluirían en el mismo sector sin importar que fuera destinados a las empresas en concepto de consumo intermedio o a las familias en concepto de consumo final.

$$g^{*'} = \frac{E_1}{h_{11}E_1 + h_{12}E_2 + h_{1n}E_n} \quad [8]$$

Ahora los coeficientes técnicos de [8] coinciden con sus homónimos de [5], pero hay un término adicional ($h_{1n}E_n$) que mide el capital "atrapado" en la producción de NOTEN. Cuanto mayor sea el peso relativo de estos servicios menor será la tasa garantizada de crecimiento. Como era de esperar, el efecto depresivo que resulta de la expansión de los NOTEN no dependen de la forma en que sean contabilizados.

II. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS "VERSUS" ACTIVIDADES IMPRODUCTIVAS. CLARIFICANDO UN CAPÍTULO ENIGMÁTICO DE LA HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO.

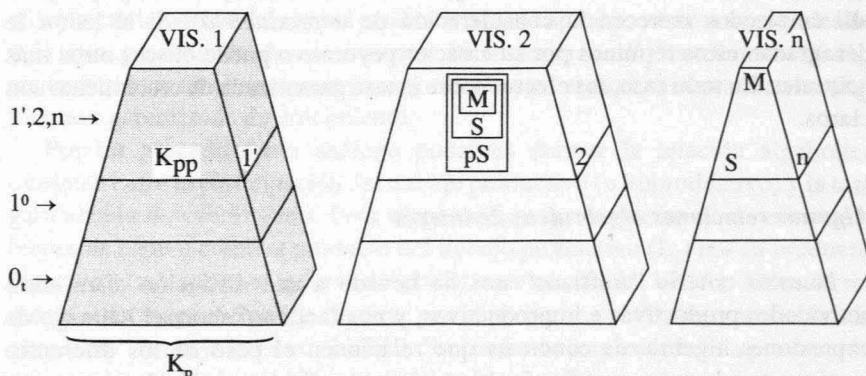
El tema tratado en la sección anterior no es, en absoluto, novedoso. Sus orígenes se remontan a la distinción entre *trabajo productivo e improductivo*, que constituye uno de los primeros capítulos de la historia del pensamiento económico y, todo sea dicho, uno de los más enigmáticos. La importancia que recibió en el pensamiento fisiócrata, clásico y marxista contrasta con el olvido absoluto por parte de los paradigmas dominantes desde finales del siglo XIX (tanto el neoclásico como el keynesiano). Todavía más sorprendente es el hecho de que entre las corrientes que abordaron el tema, nunca se llegó a un consenso sobre su importancia, significado y delimitación precisa. Si el lector se toma la molestia de leer las fuentes originales, probablemente acabará confundido y aburrido a causa de las discusiones bizantinas sobre si este o aquel trabajo merece la consideración de productivo. Schumpeter (1954, p. 631) fue severo al afirmar que el debate sobre el carácter productivo e improductivo del trabajo sólo había servido "para poner en evidencia la futilidad del análisis de aquellos economistas, así como su incapacidad para separar los problemas reales de los espurios". Confiamos que esta sección contribuirá a colocar el problema en su justa perspectiva. Empezaremos ofreciendo un criterio claro de delimitación que, a nuestro entender, ha de basarse en los efectos de la expansión de un sector particular sobre la tasa garantizada de crecimiento. A continuación desarrollaremos unas expresiones algebraicas concretas de esta relación funcional. Y para acabar compararemos nuestro criterio de delimitación con el propuesto por otros autores clásicos y modernos.

Significado y delimitación de las actividades improductivas

Atendiendo al criterio que hemos anticipado, podemos definir las *actividades productivas* como aquellas cuya expansión relativa provoca una elevación de la tasa garantizada de crecimiento. *Actividades improductivas* serían aquellas cuya expansión relativa origina una contracción de la tasa garantizada de crecimiento. Para tener una visión completa de la problemática debiéramos referirnos también a las *actividades indirectamente productivas*, (v.g. la educación y la investigación), cuya expansión suele traer consigo un incremento de la productividad y, por tanto, de la tasa garantizada de crecimiento. Pero, dado el supuesto de tecnología constante, en esta ocasión nos creemos dispensados de entrar en su análisis.

La clasificación anterior encuentra su expresión gráfica en la figura 2. De acuerdo con nuestro criterio de delimitación podemos considerar productivo el capital y el trabajo técnicamente necesario, ya sea por vía directa o indirecta, para la producción de los *bienes finales básicos* (esto es, los factores empleados en el VIS.1). Por el mismo criterio, serían improductivos el capital y el trabajo directa o indirectamente utilizados para producir los *bienes finales no básicos* y los *servicios (finales o intermedios) que no son técnicamente necesarios* (esto es, los factores empleados en el VIS.2 y el VIS.n).

FIGURA 2
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E IMPRODUCTIVAS



- 0_t : sector productor de bienes intermedios (de carácter técnico).
 1^0 : sector productor de bienes de capital fijo para la reposición.
 $1'$: sector productor de bienes de capital fijo para nuevas inversiones (bienes finales básicos).
 2 : sector productor de bienes de consumo (bienes finales no básicos).
 n : sector productor de bienes intermedios que no son técnicamente necesarios (NOTEN) y de bienes finales del mismo tipo.

VIS.1 : sector verticalmente integrado correspondiente a $1'$.

VIS.2 : sector verticalmente integrado correspondiente a 2 .

VIS.3 : sector verticalmente integrado correspondiente a n .



k_p : capital (o trabajo) productivo.

k_{pp} : capital (o trabajo) productor del excedente de bienes de capital.

s : trabajo improductivo según A. Smith.

M : trabajo improductivo según K. Marx.

nS : trabajo improductivo según los economistas neosmithianos.

 capital (o trabajo) productivo.
 capital (o trabajo) improductivo.

La causa del diferente efecto que la expansión de unas y otras actividades origina sobre la tasa garantizada de crecimiento ha sido ya explicada pero no vendrá mal remacharla. En la primera sección insistimos en la idea de que toda actividad productiva implica el "consumo" de una parte de la capacidad productiva existente. La diferencia radica en que mientras la expansión de los sectores básicos crea más capital del "consumido", la expansión de los sectores no básicos no se materializa en un tipo de bienes que puedan reemplazar e incrementar el capital consumido. Posiblemente el output de algunos de estos sectores mejorará sensiblemente el nivel de consumo y bienestar de la comunidad, pero esto no tiene que ver nada con el proceso de acumulación y crecimiento. Lo que importa a estos efectos es que una fracción del output de los sectores básicos deberá ser separada para reponer el capital consumido en la producción de bienes no básicos (sector 2) y NOTES (sector 0_n). Cuanto mayor sea la participación de los sectores 2 y 0_n , mayor será la porción del sector 1 "atrapada" por los sectores verticalmente integrados que les corresponden, y menor la porción del excedente de bienes de capital que puede destinarse a nuevas inversiones.

El primer grupo de actividades representa, por así decirlo, los *sectores expansivos de la capacidad económica*, y el trabajo y capital allí empleados merecen la consideración de *productivos*. El segundo grupo se correspondería con los *sectores contractivos de la capacidad económica*, y al trabajo y capital allí empleados merecen la consideración de *improductivos*. Si al lector le desagradan estos términos por su carácter peyorativo puede buscar otros más neutrales. En todo caso, los efectos sobre la tasa garantizada de crecimiento son claros.

Algunas relaciones algebraicas de interés

Nuestro criterio "sraffiano" nos ha llevado a una distinción clara entre actividades productivas e improductivas, y nos facilitará ahora el hallazgo de expresiones algebraicas concretas que relacionen el peso de los diferentes sectores con la tasa garantizada de crecimiento. En la sección I esta tasa se definió por medio de la fórmula:

$$g^* = \frac{\Delta K^*}{K} = \frac{E_1}{K}$$

El numerador representa el excedente de bienes de capital producidos en una economía con una tecnología dada y bajo el supuesto de utilización normal de la capacidad productiva. Este puede ser calculado por diferentes vías. La primera consiste en multiplicar el "capital productivo" (K_p) por su "productividad neta" (Γ) (k_p coincide con el capital utilizado en el VIS.1; Γ' es el inverso de la relación "capital/producto neto" del VIS.1, que viene dada por el coeficiente h_{11}). El excedente de bienes de capital puede ser también calculado multiplicando el "capital productor de excedente de bienes de capital" (K_{pp}) (que coincide con el utilizado directamente en el VIS.1 para la producción del excedente) por la "productividad" del capital (medida ésta por el inverso de la relación "capital/output", Γ). Escribiremos:

$$g^* = \frac{K_p}{K} \Gamma'_1 \quad [9]$$

$$g^* = \frac{K_{pp}}{K} \Gamma_1 \quad [10]$$

Las expresiones [9] y [10] nos dicen que existe una relación directa y lineal entre la participación del capital productivo (o el capital productor de excedente) y la tasa garantizada de crecimiento. Si en lugar de K_p escribimos $(K - K_u)$ encontraremos una relación inversa y lineal entre el capital improductivo (K_u) y la tasa garantizada de crecimiento.

Por un procedimiento análogo podemos derivar la relación algebraica existente entre la participación del trabajo productivo (o improductivo) y la tasa garantizada de crecimiento. Para empezar hay que expresar el excedente de bienes de capital como el producto del trabajo productivo (L_p) por su productividad neta (π'_1 , que es el inverso del coeficiente laboral del VIS.1). Alternativamente, esta magnitud puede medirse por el producto del "trabajo productor de excedente" (trabajadores en el VIS.1 directamente empleados en la producción del excedente) por la productividad del trabajo medida por la vía convencional (π_1 , inverso del coeficiente laboral en el sector 1).

$$g^* = \frac{L_p}{K} \pi'_1 \quad [11]$$

$$g^* = \frac{L_{pp}}{K} \pi_1 \quad [12]$$

Las dos últimas ecuaciones adquieren un significado más claro cuando L_p y L_{pp} se ponderan con el trabajo total (L) en lugar del stock de capital (K). Multiplicando y dividiendo por L tendremos:

$$g^* = \frac{L_p}{L} \pi'_1 \frac{L}{K} \quad [13]$$

$$g^* = \frac{L_{pp}}{L} \pi_1 \frac{L}{K} \quad [14]$$

Las ecuaciones [13] y [14] muestran la relación directa (aunque no lineal) entre el porcentaje de trabajo productivo (o el trabajo productor del excedente en el VIS.1) y la tasa garantizada de crecimiento⁸. Si escribimos $(L-L_u)$ en lugar de L_p , obtendremos la relación inversa existente entre el porcentaje de trabajo improductivo (L_u) y la tasa garantizada de crecimiento.

Comentarios sobre la literatura⁹

Nuestro criterios "sraffiano" de delimitación entre actividades productivas

8. Si la composición orgánica de capital (K_i/L_i) fuera uniforme en las diferentes industrias, [13] y [14] aparecerían bajo una relación lineal. En el caso general, donde algunos sectores son más intensivos en capital o en trabajo que otros, la relación no será lineal. Esto, en definitiva quiere decir, que el trabajo total empleado cambiará con la estructura sectorial de la producción, aunque el stock de capital utilizado se mantenga constante.

9. Un repaso general de la literatura sobre el trabajo productivo/improductivo nos lo ofrece Coontz (1976). Gough (1975) realizó un resumen más breve y centrado en la tradición marxista, que ha sido —con diferencia— la más preocupada por el tema. Con posterioridad al trabajo de Gough destacan los trabajos marxianos de Shaikh (1980), Wolff (1987) y Gouverneur (1990). Una contribución contemporánea no marxista es la de Bacon-Eltis (1978). Los textos relevantes de los autores clásicos y de Marx serán objeto de estudio directo. No nos detendremos, en cambio, en el análisis pionero presentado por Quesnay en su *Tableau Economique* (1758). Nos limitaremos a recordar que para este autor la categoría de trabajo productivo debía reservarse a los agricultores, bajo la creencia de que ellos eran los únicos capaces de producir un excedente. Para ser más precisos en el pensamiento fisiócrata el excedente aparecía como un don gratuito de la tierra. Los agricultores eran productivos no por realizar un tipo de actividad particular, sino por el mero hecho de trabajar en la tierra.

e improductivas se basa en el lugar que ocupan los diferentes bienes en el proceso de reproducción económica. Contrasta abiertamente con otros criterios de carácter moral o institucional sugeridos por algunos economistas que en tiempos recientes se han ocupado por desenterrar el tema. Un criterio moral es, por ejemplo, el propuesto por Baran cuando arguyó que el carácter improductivo del trabajo “era atribuible a las condiciones y relaciones peculiares del sistema capitalista y estaría ausente de una sociedad ordenada racionalmente” (Baran, 1957, p. 52). Criterios institucionales han sido utilizados por Bacon-Eltis (1978), Gouverneur (1990) y todos aquellos que ponen el énfasis en la distinción entre los sectores de mercado (productivos) y los restantes (improductivos). Por lo que concierne a la economía política del crecimiento, y más en concreto, a la tasa garantizada de crecimiento, estas consideraciones son irrelevantes. El carácter improductivo de servicios tales como la publicidad o la defensa nacional no depende de ningún juicio moral ni tampoco de si son prestados gratuitamente por el gobierno o se venden en el mercado a cambio de un precio.

Los criterios originales introducidos por los economistas clásicos y Marx discurren por derroteros más afines al nuestro en la medida que se fijan en aspectos técnico-económicos. La figura 2 pone en evidencia, empero, que estos llevan a una concepción del trabajo improductivo bastante más restrictiva de la que se desprende de nuestro análisis.

Adam Smith trató el tema en el capítulo III, libro II de *La riqueza de las naciones*. En opinión de este autor debía considerarse productivo el trabajo contratado por el capital, en la medida que sólo él producía valor de cambio el cual se materializaba en una mercancía *duradera, susceptible de venta y acumulación*. Por la misma lógica, consideró improductivo el trabajo contratado por los particulares o el gobierno y que se concretaba en unos *servicios perecederos, no susceptibles de venta ni acumulación*, que no creaban propiamente valor de cambio. A nuestro entender, Smith tuvo el mérito de saber plantear el tema en el contexto adecuado, esto es, en relación a la acumulación de capital y el crecimiento económico. (El título del capítulo que estamos comentando no puede ser más significativo: “La acumulación de capital o la distinción entre trabajo productivo e improductivo”). Acertado fue también el énfasis que puso en la naturaleza de los bienes. Sin embargo, el concepto siempre equívoco de riqueza le indujo a engaño. Y es que, en lo concerniente al crecimiento económico, no basta que una mercancía sea duradera y pueda engrosar el stock de riqueza de la nación; lo decisivo es su idoneidad para acumularse al stock de capital productivo¹⁰. Sólo los bienes básicos tienen esta

10 Sin poder entrar en el tema, salta a la vista que en la definición propuesta por Smith se mezclan diferentes criterios que no tienen por qué ser siempre compatibles.

característica. Como se aprecia en la figura 2 (véase la caja marcada por la letra "S") la categoría de trabajo improductivo queda infravalorada en el análisis de Smith.

Karl Marx¹¹ partió de la distinción smithiana entre el circuito del capital y de la renta, pero fue más preciso sobre los requisitos para catalogar un trabajo como productivo o improductivo. A su entender, para ser productivo el trabajo tenía que producir simultáneamente *valor de uso* y *plusvalía*. Esta definición le llevó a restringir en algún aspecto y ampliar en otros el alcance del trabajo improductivo, como se aprecia en las dos cajas de la figura 2 marcadas con una "M"). Para empezar, Marx no dudó en considerar como productivos los servicios prestados en una explotación capitalista siempre que cumplieran los dos requisitos anteriores, pareciéndole irrelevante que el valor de uso apareciera bajo la forma de mercancías materiales o servicios inmateriales. Sin negar el valor de esta apreciación es evidente que, en lo que concierne al análisis del crecimiento económico, Marx no podía llegar a buen puerto si cerraba los ojos a las características físicas de los bienes, o mejor, el lugar que ocupan en el proceso de reproducción. ¿Podría crecer una economía donde la tasa de plusvalía fuese muy elevada pero todo el excedente apareciera bajo la forma de flores, armas u otros bienes no básicos? En segundo lugar, Marx señaló que no todo el trabajo contratado en el circuito del capital era productivo. En concreto, consideró improductivo el trabajo directamente empleado en la *esfera de la circulación* (esto es, por el capital comercial y financiero), así como ciertos empleos que formalmente figuran en la esfera de la producción pero que no son necesarios desde el punto de vista técnico (v.g. cajeros y vigilantes). En líneas generales, consideramos correcta esta apreciación. De hecho ha sido la fuente de inspiración de la categoría que nosotros hemos denominado NOTEN. La única precisión a realizar es que el carácter de improductivo no se predica exclusivamente del trabajo empleado directamente en la producción de estos servicios, sino también al empleado indirectamente, del cual da debida cuenta el VIS.n.

Tras un largo periodo de olvido, el interés por el análisis del trabajo improductivo ha revivido en la literatura marxista, si bien ha seguido nuevos derroteros que han sido bautizados como "neosmithianos"¹². De acuerdo con

11. El análisis del concepto de trabajo improductivo se encuentra desperdigado en la obra de Marx. En las *Teorías de la Plusvalía* (cap. IV y apéndice al vol. I), Marx discutió con detenimiento la literatura al respecto. Su definición personal de trabajo improductivo nos la ofrece en el cap. 16 del primer volumen del *Capital* (1961, p. 509). Los capítulos 5 y 6 del volumen II y el capítulo 17 del III contienen referencias útiles para el análisis de los trabajos incluidos en la esfera de la circulación.

12. Las primeras contribuciones al concepto "neosmithiano" del trabajo improductivo aparecieron en las páginas de la revista *Science and Society*. Cfr., en particular, J. Morris (1958) y J. Blake (1960). Una extensión de este enfoque al análisis de los servicios públicos la ha realizado I. Gough (1979, cap. VI).

estos autores, todos los trabajadores empleados en los departamentos I y II (estos, los que producen los medios de producción y consumo para los trabajadores) debieran ser considerados productivos, mientras que los ocupados en el departamento III (sectores productores de bienes de lujo para el consumo de los capitalistas) serían improductivos (véase en la figura 2 la caja marcada con las letras "nS"). En la medida que este enfoque incorpora una distinción similar a la de bienes básicos/no básicos, nos parece acertado. Sin embargo, hay que advertir, primero, que la correspondencia entre ambas clasificaciones no es perfecta¹³ y, segundo, que para llegar a buen puerto ambas requieren ser completadas con la construcción de los correspondientes sectores verticalmente integrados¹⁴.

Antes de acabar esta sección nos parece obligado excusarnos por la inmodestia que supone criticar a otros autores en la medida que no utilizan nuestros propios criterios de delimitación. Después de todo, tales criterios pueden ser válidos para unos sus objetivos particulares. Ahora bien, no debemos olvidar que hay un objetivo compartido por todos nosotros, a saber: el análisis de los efectos de la expansión de las actividades productivas sobre el crecimiento económico. Este era el único tema que nos preocupó y de él dedujimos algunas conclusiones claras. La primera (sobre la que volveremos en la siguiente sección) es que el análisis debe centrarse en la tasa *garantizada* de crecimiento, no en la real. La segunda es que para llegar a una delimitación precisa de las actividades productivas e improductivas es necesario combinar la distinción entre bienes básicos-no básicos (más los NOTEN), con la construcción de sectores verticalmente integrados.

13. El departamento III debiera ser ensanchado para abarcar el conjunto de bienes no básicos. Considerar como básicos a todos los bienes destinados al consumo de los trabajadores, nos impediría derivar la relación inversa que existe entre la tasa garantizada de crecimiento y el consumo, la cual quedó plasmada en la figura 1. Sólo los autores que han partido de un planteamiento *raffiano* (como Barceló y García Reche, 1979) han llegado a detectar la importancia de la distinción entre sectores básicos y no básicos.

14. Que nosotros sepamos, sólo Wolff (1987) ha introducido indirectamente este importante constructo teórico. El mero hecho de trabajar con una matriz inversa (similar a la de Leontieff) le colocó en lo que nosotros consideramos la pista correcta.

III. ACTIVIDADES IMPRODUCTIVAS Y DEMANDA EFECTIVA

Aproximación al principio keynesiano de la demanda efectiva desde el lado de la oferta

Al dibujar la frontera g^*-c (véase de nuevo la línea AC de la figura 1), partimos del supuesto de que las empresas operaban continuamente a plena capacidad, que el excedente del sector 2 era consumido y el excedente del sector 1 era automáticamente reinvertido. En otros términos, la demanda agregada igualaba la *oferta de plena capacidad*, y la inversión igualaba el *ahorro de plena capacidad*. Tales son los supuestos necesarios para obtener la tasa *garantizada* de crecimiento para una tecnología y unas pautas de gasto dadas. Pero no debemos olvidar que la tasa garantizada se refiere exclusivamente a las condiciones para alcanzar el equilibrio de plena capacidad. Incurriríamos en un error si pretendiéramos convertirla en un instrumento para explicar la dinámica real de las economías capitalistas.

Una de las novedades básicas introducidas por Keynes en *La Teoría General*, es la consideración del capitalismo como un sistema limitado por el lado de la demanda. De esta premisa se llega rápidamente a la conclusión de que la producción de equilibrio puede muy bien situarse en un nivel inferior al de plena capacidad y pleno empleo. Aunque esta premisa y conclusión se concibieron en un modelo estático, no resulta difícil trasladarlas a un modelo dinámico. Es mas, posiblemente sea en este contexto donde mejor se aprecian sus potencialidades. En términos de la figura 1, el mensaje de Keynes apuntaría a la improbabilidad de que una economía dominada por un problema endémico de demanda efectiva se sitúe en la frontera de sus posibilidades productivas (AC); un punto como el D sería más probable. En este punto habría equilibrio macroeconómico en el sentido de que la demanda agregada iguala a la oferta, y la inversión al ahorro; pero ni la oferta ni el ahorro coinciden con sus niveles de plena capacidad. La economía se habría ajustado a la insuficiencia de demanda reduciendo el grado de utilización de la capacidad productiva por debajo de su nivel "normal".

Keynes no sólo mostró la importancia del problema de la demanda efectiva sino que propuso estrategias para superarlo. En su opinión, la expansión del gasto público real financiado con deuda pública tendría unos efectos multiplicadores sobre la producción, renta y empleo. Era misión de la política fiscal (combinada con la política monetaria) conseguir que estos coincidieran con sus niveles de plena capacidad y pleno empleo. En términos de la figura 1, este resultado podría ser representado por un desplazamiento del punto D al B. Adviértase que sólo una parte del crecimiento de la producción se corresponde

directamente a la nueva demanda proveniente del gasto público; el resto consistiría en la demanda privada inducida a través del multiplicador.

A nuestro entender el esfuerzo keynesiano por contemplar la economía desde el lado de la demanda fue necesario y decisivo. Pero este enfoque unidimensional, le impidió prestar atención a los contraefectos que podían surgir desde el lado de la oferta o la distribución. Para obtener una visión más completa de la economía capitalista deberíamos combinar el enfoque de oferta de la economía política clásica (donde la distinción entre actividades productivas e improductivas juega un papel importante) con el enfoque keynesiano basado en el principio de la demanda efectiva y el multiplicador¹⁵.

Lo que se descubre desde esta perspectiva global es que los efectos de la política fiscal expansiva dependen del tipo de servicios públicos en que se materialicen. La condición necesaria (aunque no suficiente) para pasar del punto D al B es que los nuevos servicios públicos sean "productivos". Tratándose de servicios públicos improductivos es de temer que el nuevo equilibrio se situara en un punto como el E o el E' a los que corresponde una tasa garantizada de crecimiento menor que en B.

El lector que haya leído atentamente las secciones anteriores no tendrá dificultad en entender esta conclusión. La tasa garantizada de crecimiento fue definida por el cociente E_1/K . En el supuesto de política fiscal expansiva aplicada en una situación recesiva, K representaría el mismo stock de capital, con la diferencia que ahora sería plenamente utilizado. E_1 continuaría representando el producto neto del VIS.1 bajo el supuesto de plena utilización de la capacidad productiva. El punto sobre el que deseamos llamar la atención es que E_1 está condenado a caer tras una expansión de los sectores no básicos o de los NOTEN. El output del sector 1 aumentará *pari passu* con el de los restantes sectores, si bien el incremento de bienes de capital sería dedicado a reemplazar la capacidad "consumida" en VIS.2 y VIS.n. Bajo la nueva estructura productiva (correspondiente a una reestructuración de la demanda donde ha aumentado la participación del consumo público autónomo y el consumo privado inducido), la tasa garantizada de crecimiento será menor.

Por lo que concierne a la tasa *real* de crecimiento son tantos y tan complejos los factores en juego que sería aventurado fijarla en algún punto de la figura 1. En cualquier caso, es evidente que a largo plazo la tasa real no puede ser superior

15. Al introducir el principio de la demanda efectiva Keynes reconoció a Malthus como uno de sus precursores y le propinó toda clase de elogios. Lo que a Keynes se le pasó por alto fue el contexto en el que Malthus trató el problema de demanda efectiva que fue, precisamente, la distinción entre trabajo productivo e improductivo (Cfr. Malthus, 1820, libro II, capítulo I, sección IX).

a la tasa garantizada. Por lo tanto, si la expansión de los servicios públicos improductivos originó una caída de la tasa garantizada desde g_1 a g_2 , tendremos, en el mejor de los casos, que la tasa real se mantendrá a su nivel anterior (g_2).

El efecto sobre el consumo *per capita* depende del tipo de servicios públicos en que se concreta la política fiscal expansiva o, mejor, de la manera como se conceptualicen estos servicios. Consideremos, a guisa de ejemplo, el caso de la defensa nacional y el orden público. Si estos servicios se conceptualizan como bienes finales que aumentan el bienestar de los ciudadanos y a la riqueza de la nación, la posición final podría ser E. Por el contrario, si los conceptualizamos como bienes intermedios simplemente necesarios para la reproducción del orden socioeconómico, la posición final sería E' (En este caso se contabilizaría el consumo privado de los trabajadores empleados directa o indirectamente en la producción de los nuevos servicios públicos; pero no del "consumo público" de tales servicios).

Conclusiones que no deben extraerse

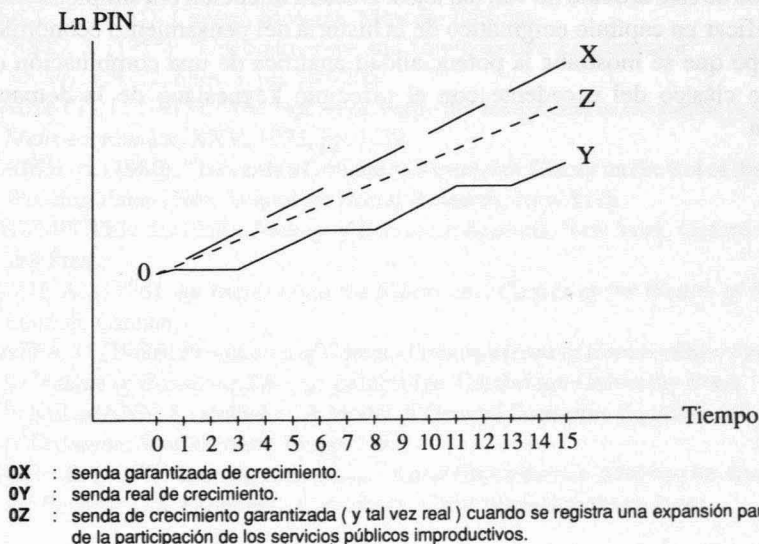
Nuestro enfoque clásico basado en el lado de la oferta completa el enfoque keynesiano de la demanda efectiva; de ninguna manera lo invalida. Esto tiene que ser enfatizado en contraposición a las conclusiones a las que han llegado algunos autores contemporáneos preocupados por la expansión de las actividades productivas. En particular, nos referimos al trabajo de Bacon y Eltis (1978) que atribuye la decadencia secular de la economía británica a la extraordinaria expansión de los servicios públicos. A su entender, la expansión de los servicios *improductivos* o *fuera del mercado* (identificados con los servicios prestados por el gobierno) se realiza siempre a expensas del sector *productivo* o *de mercado* (identificado con las empresas privadas). De hecho, semejante tesis implica la existencia de un efecto *crowding out* de carácter directo y real. Como cabe imaginar el libro fue bien recibido por economistas neoliberales ansiosos de encontrar una teoría que validase sus creencias sobre los efectos perversos de la expansión del sector público (Cfr. Buchanan et al. 1979, caps. I.1, III.4 y V.6).

La tesis de Bacon y Eltis parte, sin embargo, de dos premisas incorrectas que invalidan sus conclusiones. En primer lugar, hay que recordar que la separación entre sectores productivos e improductivos no puede hacerse por criterios institucionales. En segundo lugar, subrayaremos que la expansión de los sectores improductivos incide en la tasa *garantizada* de crecimiento, no en la tasa *real*. Para el análisis de esta última resulta ilegítimo hacer caso omiso del

problema de la demanda efectiva, como, de hecho, proponen estos autores¹⁶.

Para que se aprecie mejor la naturaleza y el alcance de este error podemos mirar a la figura 3. En ella se representan diferentes sendas de crecimiento de una economía con una tecnología y unas propensiones al consumo y ahorro determinadas. OX representa la senda de crecimiento garantizado o crecimiento de plena capacidad. OY representa la senda de crecimiento real de una economía con problemas crónicos de demanda efectiva que se manifiestan en recesiones periódicas. En concreto, hemos supuesto que en los años 2 y 3 las expectativas empresariales sobre la demanda son tan pesimistas que se congelan todos los proyectos de nuevas inversiones y la economía no crece. En los años 4, 5 y 6 los *animal spirits* de los empresarios se recuperan y llevan la inversión a su nivel óptimo, esto es al nivel capaz de absorber el ahorro de plena capacidad. La misma secuencia se mantiene a lo largo del tiempo, de manera que en cada lustro nos encontramos con tres años de auge y dos de recesión. Al final del periodo 15 el nivel de producción se encontraría en Y, muy por debajo del nivel correspondiente al equilibrio de plena capacidad (X).

FIGURA 3
SENDA GARANTIZADA DE CRECIMIENTO Y SENDA REAL DE CRECIMIENTO



16. Desde un planteamiento marxista, Shaikh (1980) llega a una conclusión similar: la expansión de los servicios públicos improductivos afecta negativamente a la tasa de crecimiento real. Nuestra crítica a la tesis de Bacon y Eltis, puede aplicarse a Shaikh.

Imaginemos ahora qué pasaría si la proporción de los servicios públicos improductivos creciera paulatinamente. Una de las sendas posibles sería la representada por OZ. En la medida que el peso de los sectores consuntivos de la capacidad económica está creciendo, podemos esperar una caída de la tasa potencial de crecimiento, como se refleja en a pendiente decreciente de la curva OZ. Pero, con un poco de suerte, si los efectos directos e inducidos sobre la demanda agregada son suficientes para cubrir la brecha existente entre la producción potencial y efectiva, la senda de crecimiento real coincidirá siempre con la potencial. Bajo este supuesto, el output correspondiente a este último caso (Z) sería menor que el de una economía que creciera siempre a su tasa garantizada (X), pero mayor que el correspondiente a una economía sometida a problemas recurrentes de demanda efectiva (Y).

Para obtener una visión global del problema debiéramos mirar ahora a la economía desde el lado de la distribución. ¿Cómo van a ser financiados los nuevos servicios públicos? ¿Cuál será el efecto de los crecientes impuestos y/o deuda pública sobre los salarios, la tasa de beneficio o el tipo de interés? ¿Cómo reaccionarán los consumidores e inversores a estos cambios en las variables distributivas? La posibilidad de un *crowding out* de carácter financiero, reclamaría en este momento la atención de los estudiosos. Sin embargo, los objetivos de este artículo no van tan lejos. Nuestra intención era simplemente la de clarificar un capítulo enigmático de la historia del pensamiento económico, al tiempo que se mostraba la potencialidad analítica de una combinación del enfoque clásico del excedente con el principio keynesiano de la demanda efectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACON, R.; ELTIS, W. (1978): *Britain Economic Problem: too few Producers*, London, MacMillan.
- BARAN (1957): *The Political Economy of Growth*, New York, Monthly Review Press.
- BARCELÓ, A.; GARCÍA RECHE, A. (1979): "Trabajo productivo, trabajo básico y estrategia sindical", *Revista Mensual*, vol. 3, núm. 1, pp. 3-19.
- BLAKE, J. (1960): "Jacob Morris on Unproductive Employment: A Criticism", *Science and Society*, vol. 24, núm. 2, pp. 169-73.
- BUCHANAN, J. et al. (1979): *El sector público en las economías de mercado (ensayos sobre el intervencionismo)*, Madrid, Espasa Calpe.
- COONTZ, S. (1976): *Productive Labour and Effective Demand*, New York, A.M. Kelley.
- GOUGH, I. (1975): "Marx Theory of Productive and Unproductive Labour", *New Left Review*, núm. 76, pp. 47-72.
- GOUGH, I. (1979): *The Political Economy of the Welfare State*, London, MacMillan.
- GOUVERNEUR, J. (1990): "Productive Labour, Price/Value Ratio and Rate of Surplus Value: Theoretical Viewpoints and Empirical Evidence", *Cambridge Journal of Economics*, núm. 14, pp. 1-27.
- MALTHUS, R.T. (1820): *Principles of Political Economy*, London, John Murray.
- MARX, K. (1951): *The Theories of Surplus Value*, London, Lawrence and Wishart.
- MARX, K. (1961): *Capital*, Moscow, Moscow Editions.
- MORRIS, J. (1958): "Unemployment and Unproductive Employment", *Science and Society*, vol. 22, núm. 3, pp. 192-206.
- PASINETTI, L. (1973): "The Notion of Vertically Integration in Economic Analysis", *Metroeconomica*, XXV, 1973, pp. 1-29.
- SHAIKH, A. (1980): "Towards a Critique of Keynesian Theory on the Role of the State", *Working Paper*, New School for Social Research, New York.
- SCHUMPETER, J. (1954): *History of Economic Analysis*, New York, Oxford University Press.
- SMITH, A. (1776): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, London, Cannan.
- SRAFFA, P. (1960): *Production of Commodities by Means of Commodities. Prelude to a Critique of Economic Theory*. Cambridge, Cambridge University Press.
- VON NEUMANN, J. (1945-6): "A Model of General Economic Equilibrium", *Review of Economic Studies*, núm. 13, pp. 1-9.
- WOLFF, E. (1987): *Growth, Accumulation and Unproductive Activity (An Analysis of the Postwar U.S. Economy)*, Cambridge, Cambridge University Press.